

Crinivírus e geminivírus transmitidos por mosca branca: ameaça à produção nacional de batata

Mirtes Freitas Lima, Ph.D.
Pesquisadora Virologia
Embrapa Hortaliças
Brasília, DF

A constatação da presença da mosca branca (*Bemisia tabaci*, biótipo B) no Brasil na década de 1990, inicialmente, no estado de São Paulo e posteriormente, em diversos outros estados produtores do País, deu início a um novo ciclo na agricultura brasileira, que se iniciaria com a presença dessa nova praga em diversas culturas de importância econômica, além do desafio ao seu controle nos diferentes sistemas agrícolas, a exemplo do que ocorreu em regiões agrícolas de outros países.

No País, essa praga se fez presente primeiramente na cultura do tomate desde o início da década de 1990, na qual tem causado sérios prejuízos em decorrência dos danos diretos, pela alimentação de elevadas populações de mosca branca nas plantas, e danos indiretos, com a transmissão de vírus. Entretanto, em lavouras de batata, apesar de a praga ter se instalado na cultura apenas após o ano 2000, a primeira ocorrência de vírus transmitido por esse inseto ocorreu ainda na década de 1980, sem, entretanto, registro de danos à produção.

Os principais vírus transmitidos por mosca branca infectando a cultura da batata e já relatados no Brasil são os begomovírus (gênero *Begomovirus*, família *Geminiviridae*) e os crinivírus (gênero *Crinivirus*, família *Closteroviridae*). Esses vírus são considerados emergentes em batateira, tendo sido detectados após a constatação da presença de mosca branca em lavouras de diferentes regiões produtoras. Apesar de cerca de quinze espécies de begomovírus já terem sido identificadas em tomateiro no Brasil, apenas duas dessas espécies foram detectadas em batateira no País: *Tomato yellow vein streak virus* (ToYVSV), em

2005 e mais recentemente, *Tomato severe rugose virus* (ToRSV), em 2008. Ambos os vírus são importantes patógenos encontrados primariamente infectando tomateiro; entretanto, são capazes de infectar outras culturas como, por exemplo, batata e pimentão, além de algumas espécies de plantas infestantes como *Nicandra physaloides* L.(Pers.) (ToSRV). Do ponto de vista epidemiológico, o conhecimento do seu círculo de hospedeiros, ou seja, as espécies de plantas que esses vírus são capazes de infectar, se torna extremamente importante no auxílio à definição das estratégias a serem utilizadas no manejo dessas doenças em campo.

Os principais sintomas observados em plantas de batata infectadas com esses vírus são de fácil reconhecimento em campo: mosaico e deformação foliar com pequenas variações, além de redução no desenvolvimento da planta (Figura 1). A doença, conhecida como mosaico deformante, atualmente é considerada ainda sem grande expressão na cultura, sendo, na maioria das vezes, detectada em baixa incidência em lavouras de batata. Entretanto, representa uma ameaça em potencial para a cultura, necessitando por isso, do monitoramento contínuo da doença nas diversas áreas produtoras, de forma a detectar quando da ocorrência de surtos epidêmicos desses vírus em campo. Vale ressaltar que antes dos begomovírus se tornarem um dos grandes problemas para o tomateiro, causando sérios prejuízos na cultura, inicialmente, de forma similar à batata, os surtos nas áreas produtoras eram esporádicos. Nos últimos anos, surtos de begomovírus em batata já foram detectados nos estados de São Paulo, Goiás e Minas Gerais, além do Distrito Federal. Entretanto, em apenas uma área a incidência foi considerada significativa, estimada em cerca de 40%, em campo de produção de batata-semente. Em ensaios conduzidos na Embrapa Hortaliças tem-se verificado redução na produtividade de tubérculos em plantas infectadas, que podem ser menores em tamanho e em menor número quando comparado com a produção e plantas não sadias.



Figura 1. Sintomas induzidos por begomovírus em planta de batata. (Foto: Mirtes F. Lima).

Com relação aos crinivírus, duas espécies de crinivírus *Tomato infectious chlorosis virus* (TICV) e *Tomato chlorosis virus* (ToCV) foram, inicialmente identificadas infectando tomateiro nos Estados Unidos, no início da década de 1990. Entre essas, apenas ToCV, considerada a

espécie mais importante, ocorre no Brasil, tendo sido relatada primariamente em tomateiros em 2008, causando amarelo internerval (inicialmente nas folhas basais da planta) e, mais recentemente, em 2012, foi identificada em batata.

A doença causada pelo ToCV é conhecida como clorose do tomateiro. O ToCV induz, em batata, sintomas de clorose internerval e enrolamento suave dos bordos da folha, inicialmente, observado nas folhas apicais (Figura 2). Esses sintomas são mais brandos que os sintomas causados por geminivírus também em plantas de batata (Figura 1). Também, os sintomas induzidos por ToCV em batata são menos acentuados que os sintomas causados pelo mesmo vírus em tomateiro. ToCV infecta também pimentão e algumas espécies de plantas daninhas como *Physalis angulata* L., além do tomate e batata. Diferente da incidência de geminivírus em batata, que até o momento tem sido baixa, o ToCV vem sendo detectado com maior frequência e também em maior incidência, nas diversas áreas produtoras do País. Apesar de não haver ainda quantificação de perdas na cultura associada ao vírus, estima-se que sua ocorrência em batata está causando prejuízos significativos na produção. Além da transmissão de vírus para a cultura, perda de plantas tem sido verificada em casos de ocorrência de elevadas populações de mosca branca em plantações de batata e, consequentemente, alta infestação das plantas.

Enquanto que os begomovírus são transmitidos pela mosca branca *Bemisia tabaci*, biótipo B, o ToCV pode ser transmitido, além do biótipo B, também pelo biótipo A de *B. tabaci* e por outras espécies de mosca branca como *Trialeurodes vaporariorum* e *T. abutilonea*. Entretanto, essa última espécie não ocorre no Brasil. Nesse caso, o biótipo B de *B. tabaci* e *T. abutilonea*, são os vetores considerados mais eficientes na transmissão do ToCV. Os begomovírus são transmitidos de maneira persistente circulativa pela mosca branca, sendo que o inseto adquire o vírus após alimentação em planta infectada. As partículas virais circulam no corpo do inseto (período de latência) que se torna capaz de transmitir o vírus quando este se alimenta em planta sadia. No caso do ToCV a transmissão por mosca branca ocorre de maneira semipersistente, na qual o tempo de aquisição do vírus pela mosca, assim como também o tempo de transmissão para planta sadia, são menores que o tipo persistente circulativo. É importante ressaltar que nos dois casos os vírus não se replicam dentro do corpo do inseto vetor.



Figura 2. Sintomas induzidos por crinivírus (*Tomato chlorotic virus-ToCV*) em planta de batata. (Foto: Mirtes F. Lima).

Considerando a situação da batata, após essas últimas detecções de ocorrência desses vírus na cultura, além do dano direto ocasionado pela presença de elevadas populações de mosca branca nas plantas, pode-se concluir que a situação da cultura no País é um pouco mais complexa que há dez anos, isso porque espécies de vírus que não eram patógenos da cultura no País passaram a fazer parte da lista de problemas fitossanitários, em posição de destaque. Por ser a batata propagada vegetativamente, uma das consequências mais prejudiciais relacionadas à ocorrência de infecção por vírus, é que, por ser sistêmica, a infecção chega até os tubérculos, podendo, dessa forma, perpetuar a sua transmissão indefinidamente. Da mesma maneira que *Potato virus Y* (PVY), *Potato virus X* (PVX), *Potato virus S* (PVS) e *Potato leafroll virus* (PLRV) são disseminados em tubérculos infectados, os begomovírus e o ToCV também apresentam essa forma de transmissão, sendo veiculados em tubérculos contaminados para as gerações seguintes, contribuindo dessa forma, para a degenerescência da batata semente.

Pouco se conhece sobre esses vírus na cultura da batata no Brasil, considerando a sua recente detecção nas diferentes regiões produtoras. A situação fitossanitária atual da batata, face aos problemas detectados nos últimos anos, propiciou o surgimento de demandas urgentes na cadeia produtiva da cultura, no desenvolvimento de pesquisas visando à geração de informações, que servirão de suporte na definição das medidas de manejo dessas doenças e, também, do seu inseto vetor, a mosca branca, a serem empregadas no campo visando reduzir os prejuízos na cultura.